Ueber einen Fall

von

traumatischer croupöser Pneumonie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Max Bergmann,
aus Coblenz a. Rhein.

München 1900.

Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen, Finkenstrasse 2.

Ueber einen Fall

von

traumatischer croupöser Pneumonie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Max Bergmann,
aus Coblenz a. Rhein.

ACAD.
MED. BAT.
BIBL.

München 1900.

Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen, Finkenstrasse 2.

Referent:

Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. O. Bollinger.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548318_0032

Durch die Resultate der Forschungen auf dem Gebiete der Bakteriologie sind in den beiden letzten Jahrzehnten unsere Kenntnisse in der Aetiologie der verschiedensten Erkrankungen in der hervorragendsten Weise bereichert worden, und für die meisten Krankheiten ist eine spezielle, dieselben veranlassende Bakterienart erkannt worden. Es kam soweit, dass bei einigen Krankheiten die Bakterien als die einzige und alleinige Krankheitsursache angesehen wurden. Aber doch nicht immer veranlassen sie ausschliesslich die Erkrankung, vielmehr lässt sich in manchen Fällen ein ursächlicher Zusammenhang mit äusseren Einflüssen und Schädlichkeiten nicht ganz von der Hand weisen. Und dieses Moment hat vor allem in den letzten Jahren unter dem Einfluss der Unfallversicherung, die den strikten Nachweis verlangt, ob ein Zusammenhang zwischen dem Unfall eines Versicherten und einer sich später bei ihm einstellenden Erkrankung besteht, eine grosse Bedeutung gewonnen; und es werden immer mehr Fälle veröffentlicht, in denen ein solcher Zusammenhang nachweisbar war. Auch mir ist es durch die Güte des Herrn Ober-Medizinalrat Professor Dr. Bollinger ermöglicht, einen derartigen Fall, nämlich eine Erkrankung an croupöser Pneumonie nach einer Verletzung, mitteilen zu können.

Der Beginn der genaueren ätiologischen Kenntnisse der croupösen Pneumonie ist eng verknüpft mit dem Namen Billroth. Billroth[1]) war der

[1]) Untersuchungen über die Vegetat. Formen der Kokkobakt. sept. 1874.

erste, der Mikroorganismen bei der Pneumonie sah und die Lunge als Eingangspforte für die Bakterien erklärte. Später machte Klebs[1]) Mitteilungen über einen von ihm im Bronchialsekrete an Pneumonie Verstorbener gefundenen Mikroorganismus, den er als Monas pulmonale bezeichnete. Er beschrieb die Mikroorganismen als Kügelchen, die zu 2 bis 6 in geraden, etwas steifen Ketten zusammengeordnet seien. Daneben fand er Stäbchen von derselben Breite, aber 6 bis 8facher Länge, welche durch Scheidewände in Abteilungen von gleicher Länge und Breite geteilt waren. Beide Formen zeigten lebhafte Bewegungserscheinungen. Aehnliche Organismen fanden Eberth[2]) und Koch[3]). Friedländer[4]) beschrieb bald darauf Pneumoniekokken, die er in den Lungen von an Pneumonie Verstorbenen fand. Leyden[5]) fand dann derartige Kokken in abgeschabten Teilen der Lunge, in dem Sputum der Pneumoniker und auch in Punktionsflüssigkeit der Lunge und war somit der erste, der die Pneumoniekokken am Lebenden nachwies. Seine Versuche werden von Mendelsohn[6]) bestätigt. Dieser und Bottari[7]) hielten es für wahrscheinlich, dass die Schwere der Erkrankung mit der Menge der Kokken parallel gehe, und glaubten sogar aus der Menge der gefundenen Kokken pro-

[1]) Beiträge zur Kenntnis der pathogenen Schistomyceten. Archiv f. exp. Path. und Pharm. B. IV.

[2]) Deutsches Archiv f. klin. Med. XXVIII.

[3]) Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1881.

[4]) Virchow's Archiv. Bd. 87. Die Schistomyceten bei der akut. fibr. Pneumonie.

[5]) Deutsche med. Wochenschrift 1883 Nr. 4.

[6]) Die infekt. Natur d. Pneumonie. Zeitschrift f. kl. Med. Bd. 7.

[7]) La pneumonie lobare e le malattie di infezione. Raccoglittore medico 1884.

gnostische Schlüsse auf den Verlauf der Krankheit ziehen zu dürfen. An diese Forschungen schlossen sich bald die experimentellen Versuche, die Kokken auf gesunde Organismen überzuimpfen. Die ersten Versuche wurden von Sommerbrodt,[1]) Klebs,[2]) Jürgensen,[3]) Balogh,[4]) Bayer,[5]) Leyden,[6]) Griffini und Cambria[7]) und Kühn[8]) auf verschiedene Weise und mit wechselndem, meist negativem Erfolge angestellt.

Bessere Erfolge hatten Salvioli und Zaeslein,[9]) die mit reineren Kulturen Versuche machten. Genauere Untersuchungen über Pneumoniekokken selbst wurden dann von Friedländer[10]) vorgenommen, der die Besonderheiten ihres Wachstums in der Kultur, die Bildung nagelförmiger Erhebungen über der Oberfläche der Gelatine, das Vorhandensein von Kapseln um die Kokken hervorhob und die Kaninchen als immun, die Meerschweinchen und Mäuse hingegen als nicht immun bezeichnete. Aber diesen Resultaten seiner Untersuchungen widersprach Fraenkel[11]) und Klein,[12]) die weder die Kapselbildung noch das nagel-

---

[1]) Virchow's Archiv 1872.

[2]) S. oben S. 6.

[3]) von Ziemssen's Handbuch d. spez. Path. u. Therap. Bd. V.

[4]) Eulenburg's Real-Encyklpd. VIII. S. 366.

[5]) Arch. f. physiolog. Heilkunde.

[6]) Deutsche med. Wochenschrift 1883 No. 4.

[7]) Sull eziologia della pneumonite crouposa. Giornale internazionale delle scienze mediche. A. IV. 5, 6.

[8]) Berl. klin. Wochenschrift. 1881. XVIII. 38.

[9]) Centralblatt für die med. Wissenschaft 1883 Nr. 41.

[10]) Die Mikrokokken der Pneumonie. Fortschritte d. Med. 1883 Nr. 22.

[11]) Verhandlungen des III. Kongresses f. innere Med. I. Sitzung.

[12]) Centralblatt f. d. med. Wissenschaft 1884 Nr. 30.

förmige Aussehen der Kultur als das charakteristische Kennzeichen des Pneumoniekokkus anerkennen wollten. Später wurde von Fraenkel und bald darnach von Weichselbaum der Nachweis geliefert, dass diese „Friedländer'schen Pneumoniebacillen" zwar wahrscheinlich in einzelnen Fällen als Ursache der croupösen Lungenentzündung anzusehen sind, dass aber in der weitaus grössten Zahl der Fälle ein anderer Mikroorganismus, der sogenannte Diplokokkus pneumoniae, mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit der eigentliche Krankheitserreger ist. Ausgezeichnet ist dieser Diplokokkus durch seine lanzettförmige Gestalt, wobei die beiden Einzelindividuen, welche zusammen den Diplokokkus ausmachen, gewöhnlich mit ihren breiten Enden aneinander liegen. Ebenso wie die Friedländer'schen Bacillen besitzen auch die Fraenkel'schen Diplokokken häufig eine Gallertkapsel. Diese Diplokokken werden aber auch häufig in der Mundhöhle gesunder Menschen gefunden. Es ist daher anzunehmen, dass die Diplokokken, um eine Pneumonie hervorzurufen, entweder erst besondere Virulenz annehmen müssen, oder dass das normale Lungengewebe erst unter besonderen Umständen für die Infektion empfänglich wird.

Ueber die Art der Infektion bestehen noch zwei Ansichten; nach der einen sollen die Keime mit der Atmungsluft direkt in die Lungen eindringen, nach der anderen soll auch die Möglichkeit vorhanden sein, dass die Keime auf dem Wege des Blutstromes der Lunge zugeführt werden.

Nehmen wir nun die infektiöse Natur der Pneumonie als erwiesen an, so können natürlich alle sonst angegebenen Ursachen der Pneumonie nur als Gelegenheitsursachen, als disponierende Momente, aufgefasst werden. Zu diesen Gelegenheitsursachen,

die also nicht die eigentliche Ursache der Pneumonie sind, sondern nur dem dieselbe hervorrufenden Mikroorganismus den Boden bereiten, ist auch das Trauma, die Kontusion des Thorax, zu rechnen.

Dieses so interessante Moment wurde zuerst Gegenstand allgemeinen Interesses, als Litten[1]) im Jahre 1882 Mitteilungen aus der Klinik des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Frerichs veröffentlichte „über die durch Kontusion erzeugten Erkrankungen der Brustorgane, mit besonderer Berücksichtigung der Kontusionspneumonie.“ Ich möchte gleich an dieser Stelle einige Worte über die Bezeichnung „Kontusionspneumonie“ und „traumatische Pneumonie“ einflechten, da Litten streng zwischen beiden unterscheidet. Litten trennte aus „aetiologischen Gründen“ die „Kontusionspneumonie“ von der durch direkte Verletzung mittelst Stich oder Schuss entstehenden „traumatischen Pneumonie“ mit folgender Begründung: „Während die letztere als eine Entzündung zu bezeichnen ist, die sich unmittelbar an eine Lungenwunde anschliesst, wird die „Kontusionspneumonie“ durch eine heftige Erschütterung hervorgerufen, welche die Lunge trifft, und beruht wahrscheinlich auf physikalischen Vorgängen, die mit der Erschütterung des Organs verbunden sind.“ Eine derartige Trennung lässt sich aber nicht durchführen. Litten selbst spricht in Fällen, in denen sich die Pneumonie an wirkliche Wunden der Lunge angeschlossen hat, von einer traumatischen Pneumonie, die durch Kontusion veranlasst sei. Da wir es im folgenden nur mit den Wirkungen nicht perforierender Brustverletzungen zu thun haben, und also Missverständnisse ausgeschlossen sind, so werden wir beide Bezeichnungen, traumatische

[1]) Zeitschrift f. klin. Med. V. 1882.

Pneumonie und Kontusionspneumonie als gleichwertig gebrauchen.

Ehe ich aber des näheren auf die Ausführungen Littens eingehe, möchte ich noch einzelne Autoren erwähnen, die schon vor Litten auf den Zusammenhang zwischen Trauma und Pneumonie, also auf die traumatische Pneumonie, aufmerksam gemacht haben. Litten bezeichnet allerdings diese Erkrankung als eine Affektion, die häufiger vorkomme, als man vielleicht denken möchte, wenn auch literarisch darüber so gut wie nichts bekannt sei. Aber Litten bezeichnet wohl nur in seiner Eigenschaft als innerer Mediziner die Kontusionspneumonie als eine wenig bekannte Krankheit, wie er auch an einer Stelle sagt, er lenke die Aufmerksamkeit auf eine Gruppe von Affektionen, welche aus verschiedenen Gründen verhältnismässig nur selten Gegenstand der Behandlung innerer Aerzte würden. Denn in der Literatur der Chirurgie und namentlich der Kriegschirurgie finden wir eine grosse Zahl von Beobachtungen und Erfahrungen über die Erscheinungen nach Lungenkontusion, von denen ich hier die wichtigsten erwähnen möchte. Schon im Jahre 1861 machte Stromeyer[1]) darauf aufmerksam, dass infolge von Kontusionen des Thorax durch matte oder auf einem schützenden Gegenstande, Brustschilde, Knopf u. a. m. sich abplattende Kugeln mitunter heftigere Zufälle hervorgerufen werden können, als man es nach dem geringen Umfange des kontundierenden Projektils erwarten sollte, und dass das sehr oft darauf folgende Blutspeien beweise, dass die Kontusion tief genug wirkte, um das Lungengewebe zu zerreissen. Sehr oft verlören sich die darauf ent-

[1]) Stromeyer. Maximen der Kriegsheilkunst. Hannover 1861 S. 823.

stehenden Zufälle, die Oppression der Brust und das Blutspeien, rasch, nachdem der Verletzte sich von seinem Schreck erholt habe; doch könne man darauf nicht mit Sicherheit rechnen, und es sei bei weitem besser pleuritischen und pneumonischen Zufällen zur rechten Zeit vorzubeugen, als deren Entwicklung abzuwarten und sie dann erst zu bekämpfen.

Nach den Beobachtungen Demmés[1]) sollen die Erscheinungen nach Lungenkontusion von sehr verschiedener Intensität und Dauer sein können und sollen vorzugsweise in Oppression verschiedenen Grades, in vermindertem Atemgeräusch, nicht selten in gestörtem Rhythmus der Respiration bestehen. Je nachdem die Kontusion heftig genug war, um eine Gefässruptur im Innern des Lungenparenchyms zu bewirken, soll oft eine verschieden starke Haemoptoe auftreten. Ein eigentlicher Schmerz der Lungen scheine aber stets mit bestimmten Verletzungszuständen des Parenchyms oder mit beginnender Pleuropneumonie in Verbindung zu stehen. Der Eintritt derselben sei sehr verschieden. Oft klagten solche Kranke über anhaltenden Hustenreiz. Der Puls sei anfangs verlangsamt; bald aber sei seine Frequenz gesteigert; der Bluthusten verschwände meist in den ersten Tagen, die übrigen Symptome aber träten oft erst nach Wochen zurück.

Beck[2]) teilt in seiner Chirurgie der Schussverletzungen mit, dass er bei den Sektionen durch matte Kugeln oder Luftstreifschüsse Getöteter oft ausser der Zertrümmerung der Rippen u. s. w. im Innern grosse Extravasate, Zerreissungen der Lunge, des Herzens, der Gefässe und infiltriertes Lungengewebe ange-

[1]) Spez. Chirurgie der Schusswunden. Würzburg 1864 S. 131.

[2]) Chirurgie der Schussverletzungen. 2. Hälfte. Freiburg 1872 S. 468.

troffen habe, ohne dass an der Haut oder den äusseren Bedeckungen eine wesentliche Veränderung habe wahrgenommen werden können. Beck fährt dann fort: „Diese grossartigen Brustkontusionen, bei welchen die Erscheinungen des Schrecks, Ohnmachten, ferner Lungenblutungen mit darauffolgender Entzündung, Zerfall der Kräfte, in einzelnen Fällen rasche Verjauchung des inneren Ergusses, selbst Gangrän der Lunge, hin und wieder selbst Emphysem zu beobachten sind, gehören eigentlich zu den inneren Brustwunden."

Sehr bemerkenswert sind die Angaben von H. Fischer,[1]) die ich hier im Wortlaut wiedergeben will: „. . . . Diese Verletzungen können ohne wesentliche Reaktionserscheinungen von seiten der Lungen heilen. In der Mehrzahl der Fälle tritt aber eine Pleuropneumonie, welche das Leben in grosse Gefahr bringt und sich nach den Erfahrungen Wahl's[2]) durch sehr stürmische Respirationsstörungen auszeichnet, in ihrem Verlaufe ein. Dieselbe kommt zwar unter besonders günstigen Umständen ganz zur Resolution, wie zwei von Socin beobachtete Fälle zeigen, meist aber geht sie in chronische Bronchitis, Bronchiektasien, Lungenphthise über."

Ausser diesen aus den letzten Jahren vor Litten's Veröffentlichung stammenden Mitteilungen ist noch die von Morgagni[3]) zu erwähnen, der schon im Jahre 1761 einen Fall beschrieb, wo ein Knabe mit dem Knie Stösse auf die Brust erhalten hatte und

---

[1]) H. Fischer. Handbuch der Kriegschirurgie. Stuttgart 1882 Bd. I. S. 130.

[2]) Wahl. Zur Kasuistik der Schusskontusionen. Arch. f. kl. Chirg. XIV.

[3]) De sedibus et causis morborum. Venetiis 1761. Lib. II. Ep. XX.

darauf an Pneumonie erkrankte. Morgagni nahm in diesem Falle einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Pneumonie an.

Ausserdem finden wir bei Courtois[1]) und Proust[2]) --- letzterer stellte bereits 20 einschlägige Fälle aus der Literatur zusammen — noch folgende Autoren erwähnt, die die Entstehung von Lungenentzündungen nach Brustquetschungen beobachtet haben, nämlich Rouppe, Portal, Laënnec, später Andral, Boyer,[3]) Grisolle,[4]) Legouest. Ferner sind noch die in Paris und Montpellier erschienenen Dissertationen von Gosselin 1867, Teigel 1876, Cohen 1879 anzuführen. Von deutschen und englischen Klinikern sind namentlich zu nennen Wunderlich,[5]) Koch[6]) und Stokes,[7]) von denen ersterer mehrfach nach heftigen Kontusionen (Fall einer schweren Last auf die Brust, Sturz u. dergl.) wohlcharakterisierte, rein verlaufende und dabei zum Teil sehr schwere Pneumonien gesehen haben will, so dass er diese Aetiologie als nicht selten ansieht. Der Schüttelfrost habe wenige Stunden oder 1—2 Tage nach der Kontusion begonnen, und Komplikationen mit Pleuritis oder Haemorrhagien seien dabei nicht immer notwendig.

---

[1]) Courtois. Étude sur les contusions des poumons. — Thèse de Paris 1873.

[2]) Proust. Étude clinique sur la pneum. traumat. — Thèse de Paris 1884.

[3]) Traité des maladies chirurgicales. 1831. T. III. p. 307.

[4]) Traité élémentaire et pratique de pathologie interne. — Paris 1844.

[5]) Wunderlich. Handbuch der Path. u. Therap. III. 2. S. 305. 1856.

[6]) Koch. Notizen über Schussverletzungen. Arch. f. klin. Chirurg. XIII.

[7]) Stokes. Abhandlg. über d. Diag. und Behandlg. d. Brustkrankheiten. Uebersetzt von Busch. Bremen 1838.

Auch im Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege 1870—71 finden wir Fälle von sekundären nach Brusterschütterungen auftretenden Pneumonien erwähnt.

Das erste forensische Gutachten über Kontusionspneumonie wurde schon von Maschka[1]) im Jahre 1876 ausgestellt, in dem er den Nachweis führt, dass ein Zusammenhang zwischen einer stattgefundenen Misshandlung und einer Pneumonie bestand. Ferner teilt Kuby[2]) zwei Fälle mit, in denen vom Gericht ein Zusammenhang zwischen stumpfer Gewalteinwirkung auf den Thorax und zwischen Lungenentzündung angenommen wurde.

Obgleich also die Zahl derer, die vor Litten Fälle von traumatischer Pneumonie beschrieben haben, eine nicht geringe ist, so gebührt doch Litten das Verdienst und die Anerkennung, die wechselnden Bilder der Kontusionspneumonie vom Standpunkt des inneren Mediziners als erster zusammengefasst und zu einem lichtvollen Ganzen gruppiert zu haben.

Wie schon oben erwähnt, unterscheidet Litten eine traumatische Pneumonie und eine Kontusionspneumonie. Unter ersterer versteht er eine durch Stich, Schnitt oder Schuss entstandene Verletzung und daran sich anschliessende Entzündung der Lunge, unter letzterer eine durch eine reine Erschütterung des Thorax entstandene Entzündung der Lunge. Hierbei könne jede äusserlich wahrnehmbare Verletzung fehlen. Er führt das Auftreten der Pneumonie als auf physikalischen Vorgängen beruhend zurück; er beobachtete Fälle, in denen selbst nach einer schweren Kontusion des Thorax, bei der eine oder mehrere

[1]) Misshandlungen mit nachgefolgter tötl. Lungenentzündung. Prag. med. Wochenschrift 1876. S. 205.

[2]) Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med. 1880 S. 81.

Rippen frakturiert worden waren, die Lunge durch Rippenfragmente nicht verletzt war. Er glaubt, dass dieses darin seinen Grund habe, dass die meisten zur Beobachtung kommenden Patienten jugendliche und gesunde Individuen seien, bei denen die Lunge noch normal elastisch und durch keine Adhaesionen mit der Thoraxwandung verklebt sei und so vor dem eindringenden Fragmente zurückweichen und sich einer schädlichen Einwirkung entziehen könne. Eine wichtige Bedingung für das prompte Zurückweichen der Lunge liege aber auch noch darin, dass die Glottis geöffnet sein müsse. Denn wenn die Lunge sich im Augenblick des Vordringens des Rippenfragmentes im Zustand der tiefsten Inspiration befinde und die Luft aus der geblähten Lunge nicht entweichen könne, sei eine Verletzung unvermeidlich. Dieselben ungünstigen Bedingungen lägen selbstverständlich bei Hepatisation, tuberkulöser Infiltration, Emphysem u. s. w. vor.

Geben wir nun Litten in seinen weiteren Ausfürungen selbst das Wort!

„. . . Da sich, wie ich schon andeutete, die Pneumonien nicht sogleich, sondern gewöhnlich erst 1—2 Tage nach dem Unfall zu entwickeln pflegen, so arbeiten die betroffenen Individuen in vielen Fällen, falls keine äussere Verletzung vorliegt, nachdem sie sich von dem Schreck und dem mit dem Unfall verbundenen Schmerz erholt haben, noch 1—2 Tage weiter, bis die Pneumonie einsetzt und sie an der Fortsetzung ihrer Beschäftigung hindert. Auch selbst in den Fällen, die mit Rippenbruch kompliziert waren, entwickelte sich die Pneumonie erst einige Tage nach dem Unfall. Niemals konnten wir die Entstehung der Pneumonie zurückführen auf eine Verletzung der Lunge durch ein Rippenfragment, sondern stets auf physikalische Vorgänge, welche mit der Erschütterung

verbunden waren. Ebensowenig glaube ich, dass die bei Kontusionen der Lunge häufig entstehenden Haemorrhagien irgend einen Einfluss auf die Entstehung der Pneumonie ausüben. . . .

Was nun den Verlauf und die Ausgänge dieser Affektion anbetrifft, so unterscheiden sich dieselben von der genuinen Pneumonie nur in einigen wenigen Punkten, deren wichtigster — entsprechend den aetiologischen Verhältnissen — der haemorrhagische Charakter ist. Die Krankheit pflegt am zweiten bis dritten Tage nach stattgehabtem Unfall mit einem intensiven Schüttelfrost zu beginnen, welcher lange anhält, aber nicht wiederkehrt. Gleichzeitig erhebt sich die Temperatur in einigen Stunden über 39° Cels. und fährt noch einige Zeit lang fort zu steigen, bis sie ihr Maximum erreicht hat; in anderen Fällen geschieht dieses erst am zweiten bis dritten Tage der Krankheit. Bekanntlich kann das Fieber bereits eine beträchtliche Höhe erreicht haben und schon eine Zeit lang bestehen, ehe man im stande ist, durch physikalische Hilfsmittel den Sitz der haemorrhagischen Infiltration nachzuweisen. Am häufigsten zwischen dem fünften bis siebenten Tage, oft schon am dritten bis vierten, beginnt die Entfieberung, wobei die Defervescenz in rapider Weise erfolgt. Ihr voraus geht häufig eine erhebliche Steigerung der Temperatur und Pulsfrequenz, die sogenannte Perturbatio critica. Auch Pseudokrisen, während welcher vorübergehend die Normaltemperatur erreicht wird, treten am Tage vor der Entfieberung nicht ganz selten bei der Kontusionspneumonie auf; soweit unterscheiden sich die letzteren mit Bezug auf die Temperatur in nichts wesentlichem von den genuinen Pneumonien; ja auch darin stimmen beide überein, dass in der Mehrzahl der Fälle die Defervescenz vollendet ist, obschon die Infiltrations-

erscheinungen der Lungen noch unverändert fortbestehen. Relativ häufiger als bei der genuinen Pneumonie beobachtete ich ambulatorische Formen bei der Kontusionspneumonie; es waren dieses Fälle, die mit sehr kurz dauerndem und geringem Fieber und minimalen subjektiven Beschwerden einhergingen, und welche man als Pneumonien wahrscheinlich gar nicht erkannt haben würde, wenn nicht das rubiginöse Sputum zu einer Untersuchung der Brustorgane aufgefordert hätte. Der Verlauf war in diesen Fällen ein sehr kurzer und milder.

Meist waren es die Unterlappen, welche erkrankten, zuweilen selbst dann, wenn die einwirkende Gewalt diejenigen Partien des Thorax traf, welche dem Oberlappen entsprachen. Je nach der Art der einwirkenden Gewalt ist die Pneumonie ein- oder doppelseitig. Das letztere wird z. B. der Fall sein, wenn ein Eisenbahnarbeiter derartig zwischen zwei Pfuffer gerät, dass der ganze Thorax kontusioniert wird. Sonst ist die Affektion einseitig. Unter unseren Fällen haben wir das Auftreten doppelseitiger Pneumonie nur zweimal d. h. in 14,3% beobachtet.

Das Sputum hat meist genau dieselbe Beschaffenheit, wie bei der genuinen Pneumonie, nur wird in Fällen gleichzeitig bestehender Quetschung der Lunge zuweilen reines Blut entleert, entweder ausschliesslich oder mit rostfarbenem Sputum vermischt. Hatten infolge der Erschütterung Haemorrhagien in die Lunge stattgefunden, an welche sich eine lobuläre Pneumonie anschliesst, so geht die Haemoptoe gewöhnlich in die rostfarbenen Sputa der Pneumonie über. Nach mehrtägigem Bestehen der Hepatisation wird das Infiltrat meistens resorbiert, nachdem das bestehende Fieber kritisch abgefallen ist. Auch die anderen Symptome der Krisis (Schweisse, Pulsverlangsamung bei noch

erhöhter Respirationsfrequenz, Neigung des Harns zur Abscheidung harnsaurer Salze neben Vermehrung der Harnmenge und Herpes labialis, falls derselbe nicht schon früher vorhanden war, kommen dabei in derselben Weise vor, wie bei der genuinen Pneumonie.

Die Prognose ist in unkomplizierten Fällen im ganzen sehr gut. . . .

In dem einzigen von mir beobachteten letal endenden Fall von unkomplizierter Kontusionspneumonie, in welchem es sich um die vollständige Hepatisation des gesamten Mittel- und Unterlappens der rechten Seite handelte, war es während des Lebens aufgefallen, dass die gesamten Erscheinungen bis tief in die zweite Woche hineinreichten, ohne dass sich eine Rückbildung des Infiltrates nachweisen liess; namentlich wurden auch während der ganzen Zeit haemorrhagische Sputa expektoriert. Bei der Sektion fanden wir trotz der weit vorgerückten Zeit noch immer das Bild ausgesprochener roter Hepatisation. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, dass die Alveolen und stellenweise auch das interlobuläre Bindegewebe mit wohlerhaltenen roten Blutkörperchen überschwemmt waren, wodurch auch makroskopisch das Bild der roten Hepatisation hervorgerufen wurde. . . ."

Hervorheben möchte ich noch, dass Litten diese Kontusionspneumonie, die direkt im Anschluss an eine Erschütterung entsteht, sehr passend mit jener Form der Osteomyelitis vergleicht, welche nach Erschütterung der Knochen auftritt, hingegen die traumatische Pneumonie, die sich an eine perforierende Verletzung anschliesst, mit der nach einer traumatischen Läsion des Knochens auftretenden Osteomyelitis.

Soweit Litten; zur näheren Besprechung seiner Angaben werde ich später kommen und möchte hier erst noch andere diesbezügliche Arbeiten erwähnen.

In demselben Jahre, in dem die Arbeit Littens erschien, veröffentlichte Riedinger[1]) seine Experimente und Untersuchungen an Kaninchen, die Littens Angaben nicht ganz bestätigten. Denn er fand nach Schlägen auf die Brust von frei an den Hinterbeinen aufgehängten Kaninchen, dass kleine, subpleural gelegene Blutextravasate bald resorbiert wurden, bei grösseren fanden sich aber nach 24 Stunden leicht entzündliche Erscheinungen; nie aber konnte er eine typische Pneumonie nachweisen.

Als ein heftiger Gegner der Litten'schen Lehre zeigte sich Jürgensen;[2]) wir lesen in seiner im Jahre 1883 erschienenen Abhandlung über croupöse Pneumonie folgendes: „Als Gelegenheitsursachen werden noch herkömmlich manche aufgezählt, welche freilich eine Entzündung in der Lunge, aber keine croupöse Pneumonie erzeugen können. Hierher gehören die Verletzungen des Brustkastens bei Kontusionen, die Wunden des Thorax, welche perforierende sind, ebenso die durch Fremdkörper, welche in die Bronchien vorgedrungen, bewirkten Veränderungen der Lungen. Ich begnüge mich festzustellen, dass alle erwähnten Verletzungen nicht imstande sind, eine echte croupöse Pneumonie hervorzurufen. Wie kritiklos man hier bisweilen vorgeht, zeigt ein oft citierter Fall von traumatischer Pneumonie, welchen Morgagni[3]) berichtet:

Ein 15jähriger Junge fällt bei einer Balgerei; sein Gegner springt auf ihn und kniet auf seiner Brust. Der Gefallene klagt über Schmerzen an einer Stelle

[1]) Riedinger. Festschrift z. Feier d. 300j. Jub. d. Universität Würzburg i. J. 1882.

[2]) Jürgensen. Handbuch der Path. und Therap. v. Ziemssen. Bd. V. Die croup. Pneumonie 1883.

[3]) Vergl. S. 12[3]).

(letzter Brust- und erster Lendenwirbel), wo nichts von Bedeutung sichtbar ist. Er fühlt sich gleich anfangs unwohl, nach einigen Tagen tritt Fieber auf, neben diesem die Erscheinungen der Lungenentzündung. Tod am zehnten Tage nach der Balgerei. Die Sektion zeigt, dass eine innere Verletzung an der kontundierten Stelle ebensowenig, wie eine äussere vorliegt. Dahingegen eine Entzündung der Lunge rechts oben.

Das soll nun einen Beweis für das Vorkommen einer „traumatischen" Pneumonie liefern.

Man sieht also, dass zu dieser Zeit selbst von Autoritäten das Trauma als Ursache der croupösen Pneumonie noch von der Hand gewiesen wurde, und selbst ein so typischer Fall, wie der oben erwähnte, nur ironisch behandelt wurde.

Doch in den später erschienenen Arbeiten über Kontusionspneumonien finden wir überall den Einfluss der Litten'schen Arbeit, die teils voll und ganz, teils wenigstens in ihren hauptsächlichsten Grundzügen als richtig anerkannt wird.

Zunächst ist die Arbeit von Wendriner[1]) zu erwähnen, der einen Fall von Kontusionspneumonie beschreibt, der allerdings mit einem Empyem kompliziert war. Er schliesst sich in seinen Ausführungen den Berichten Littens voll und ganz an.

Auch die von Koch[2]) im Jahre 1886 erschienene Arbeit stützt sich im wesentlichen auf die Arbeit Littens. Auch in seinem Falle setzte die Krankheit am zweiten Tage nach dem Unfall mit einem heftigen Schüttelfrost ein, dem bald Schwindel, Mattig-

[1]) Wendriner. Ein Beitrag zur Kontusionspneumonie. In.-Diss. Breslau 1884.

[2]) Koch. Ueber Kontusionspneumonie. In.-Diss. München 1886.

keit, Brustbeklemmung, Hitze- und Durstgefühl, kurz alle Symptome, welche auf eine heftige Allgemeinerkrankung hindeuteten, folgten. Am Tage vorher war Patient noch seiner Arbeit nachgegangen. In seinem Falle traf der von Litten erwähnte Punkt zu, dass die Krankheit den Teil der Lunge befällt, der kein normales Lungengewebe besitzt; denn bei der Sektion fand sich ausser der Entzündung des linken Unterlappens auch ein Emphysem desselben Lappens. Litten äussert sich über diesen Zusammenhang folgendermassen: „Wenn irgend ein Teil der Lunge erkrankt ist, so stellt derselbe auch eine Praedilektionsstelle für die Kontusionspneumonie dar. Prozesse, welche die Elastizität des Lungenlappens herabsetzen, wie ausgedehnte Verwachsungen, Emphysem u. s. w. begünstigen das Auftreten der Kontusionspneumonie.“

Demuth[1]) stellt in seiner ausführlichen Arbeit zwei Bedingungen auf, ohne deren Erfüllung er eine Kontusionspneumonie nicht als solche anerkennen will. Er verlangt:

1. dass wirklich eine traumatische Erschütterung stattgefunden hat,
2. dass die betreffenden Patienten vor dem Unfall gesund waren.

Die erste Bedingung ist selbstverständlich; die zweite muss aber offenbar dahin abgeändert werden, dass vor dem Trauma noch keine Zeichen von Pneumonie bestanden haben dürfen. Auch darf man nicht einmal behaupten, dass nur dann der Zusammenhang zwischen Trauma und Pneumonie erwiesen sei, wenn vor dem Unfall die Respirationsorgane vollständig normal waren. Denn gerade eine vorher schon be-

---

[1]) Demuth. Beitrag zur Lehre von der Kontus.-Pneumonie. Münch. med. Wochenschrift 1888 Nr. 32.

stehende Entzündung des Respirationsapparates wird das Auftreten einer Pneumonie begünstigen, und es bedarf gerade in diesen Fällen nur noch des Traumas, um das Lungengewebe soweit zu schädigen, dass es den Keimen der Pneumonie keinen Widerstand mehr zu leisten vermag. Demuth stellte diese Bedingungen auf, um dem Einwande zu begegnen, die Pneumonie sei nicht eine Folge des Unfalls, sondern dieser eine Folge der schon bestehenden Pneumonie. Und thatsächlich finden sich auch in der Literatur einige derartige Fälle, in denen die grössere Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass der Unfall eine Folge der schon bestehenden Pneumonie war, und nicht umgekehrt. Ein solcher Fall ist z. B. der von Foss[1]) erwähnte. Aber ich glaube doch, dass in den erwähnten Bedingungen von Demuth zu weit gegangen wird, und unsere Modifikation statthaben kann. Uebrigens werden wir auf die Beurteilung des Kausalzusammenhanges zwischen Trauma und Pneumonie noch später eingehen.

Was nun die Beobachtungen und Erfahrungen Demuths über die Kontusionspneumonien anbetrifft, so kommt er zu dem Resultat, dass es ihm nicht gelang in der Literatur — Littens Arbeit ausgenommen — Fälle von Kontusionspneumonie zu finden, noch auch solche selbst zu beobachten, die in jeder Beziehung den rein croupösen an die Seite zu setzen wären, und er hebt als unterscheidende Merkmale hervor: vor allem das Fehlen des initialen Schüttelfrostes, das Fehlen hoher Temperaturen und damit das Fehlen der der croupösen Pneumonie eigenen dele-

[1]) Foss. Pneumonie coincident with surgical injury. Brit. med. journ. 1884.

tären Rückwirkung auf das Allgemeinbefinden. Aber wir haben schon im vorgehenden z. B. in dem Fall von Koch wohl das Auftreten des Initialschüttelfrostes erwähnt gefunden. Ferner enthalte der Urin nie Eiweiss, was in 50% der Erkrankungen an croupöser Pneumonie vorkomme; nie sei die Milz vergrössert, nie Herpes labialis vorhanden, nie ein kritischer Temperaturabfall vorhanden; ferner sei das Sputum, wenigstens in den ersten Tagen, in allen Fällen von haemorrhagischerem Aussehen, als es bei croupöser Pneumonie in der Regel der Fall ist. Aber wir werden sehen und zum Teil haben wir es schon gesehen, dass auch diese Symptome in dem einen und anderen Falle beobachtet worden sind.

Bezüglich der physikalischen Zeichen gibt Demuth an: Fehlen des Knisterrasselns im Beginn — dessen Vorhandensein von Elten[1]) ausdrücklich betont wird — frühzeitiges Bemerkbarwerden von Verdichtungserscheinungen und baldiges, aber nicht sehr scharf ausgeprägtes Bronchialatmen; während der Lysis spärliches, kleinblasiges, trocknes Rasseln, oft vergesellschaftet mit pleuritischem Reibegeräusch. Ausserdem soll nach Demuth das Oppressionsgefühl gewöhnlich nicht auffallend stark sein, trotz nachweisbarer Unwegsamkeit eines grossen Teiles der Atmungsfläche, eine Erscheinung, die aus dem geringen Mass der Ansprüche, die an das Herz gestellt würden, sich erklären lasse. Ich glaube es wird nicht uninteressant sein, die weitere Meinung Demuths im Wortlaute zu hören. Nachdem er hervorgehoben, dass auch seine Fälle, ebenso wie die meisten von Litten, leichtere Erscheinungen machten, als wie die genuine Pneumonie, fährt er folgendermassen fort: „Ob nicht bei

[1]) Elten. Monatsschrift für Unfallheilkunde 1895 Nr. 10.

den übrigen Fällen Littens oder wenigstens einem Teile derselben ein Irrtum bezüglich der Annahme der Entstehung mit unterlaufen ist, das wage ich nicht zu behaupten; der Gedanke liegt jedoch nahe, zumal Litten sich in dieser Richtung, z. B. ob vielleicht nicht zur Zeit der Verletzung eine Pneumonie schon bereits im Beginne, oder das infizierende, Pneumonie erregende Agens ziemlich gleichzeitig mit der Verletzung eingewirkt, keine Einwürfe macht, auch nicht in Erwägung zieht, ob nicht vielleicht in den nach Art der croupösen Pneumonie verlaufenen Fällen die Kontusion den Pneumoniekokken die Ansiedelung erleichterte, die Kontusion also nur ein occasionelles Moment für die Pneumonie war.

Wenn ich oben gesagt, dass ich glaube, durch meine beobachteten Fälle die Annahme gestützt zu haben, dass wirklich lobäre entzündliche Infiltrationen der Lunge auf diese Weise zu stande kommen, so glaube ich nichtsdestoweniger mich durch diese Annahme nicht in Widerspruch zu setzen mit der heutigen Lehre, dass das eigentliche Entzündung und Fieber erregende Agens doch immerhin nur von Mikroben ausgehen könne. Gerade der Verlauf dieser lobären entzündlichen Infiltration, besser gesagt lobären entzündlichen Blutinfiltration der Lungen nach Kontusion mit nachfolgender zumeist leichterer entzündlicher Reaktion, wie ich sie beobachtet, beweist, dass wir es hier nicht mit einem derartigen entzündungserregenden Agens zu thun haben. Ich kann mir wohl denken, dass Produkte des Zerfalls und der Umwandlung von in oder zwischen die Alveolen ergossenen Blutmassen eine lokale entzündliche Reizung und nach der Resorption auch einige Steigerung der Körpertemperatur hervorrufen, gerade wie wir dieses auch nach ausgedehnten Blutergüssen, z. B. nach subcu-

tanen grösseren Knochenbrüchen für einige Tage beobachten. So lange wir aber hier keine pathogenen specifischen Bakterien haben, die sich forterzeugend entweder durch sich allein oder durch ihre Stoffwechselprodukte einen länger dauernden Reiz und nach Resorption und Aufnahme in die Blutbahn Fieber hervorrufen, so lange werden wir auf den einmal gesetzten Reiz gleichartiger, wenigstens dem Körper nicht ganz heterogener Stoffe, wie die Produkte des einfachen Zerfalles ergossener Blutmassen, nie heftiges, vor allem nie anhaltendes Fieber beobachtet können. Und hierin glaube ich auch die Erklärung zu finden, warum in den incomplizierten Fällen von Kontusionspneumonie kein Krankheitsverlauf zu beobachten ist, der dem der genuinen Pneumonie, die wohl kaum anders als durch specifische, wenn auch vielleicht verschiedenartige belebte und darum eine Zeit lang fortwirkende Reize entsteht, an die Seite zu setzen wäre.

Sie sehen also, dass ich trotz aller theoretischen Geneigtheit zu der Annahme, dass croupöse Pneumonie durch Erschütterung des Thorax hervorgerufen werden könne, durch die Beobachtung am Krankenbette und am Leichentische zu einem gegenteiligen Resultat, das mit den heutigen Lehren und Anschauungen über Entzündung und Fieber nicht im Widerspruch steht, gekommen bin.“

Von der Meinung Demuths verschieden ist wieder die durch Ullmann[1]) vertretene, der die Infektion nicht als alleinige Ursache der Erkrankungen an Pneumonie ansieht, sondern ebenso wie Litten annimmt, dass durch Kontusion allein, — wie auch durch Einatmen von Thomasschlackenmehl — eine croupöse Pneumonie entstehen könne, wohingegen

[1]) Ullmann. Beobachtungen über den Einfluss der Witterung auf das Vorkommen der croupösen Pneumonie.

Riesell[1]) in seiner in demselben Jahre erschienenen Abhandlung „über die Aetiologie der croupösen Pneumonie“ das Trauma nur als eine zur Erkrankung an Pneumonie disponierende Schädigung des menschlichen Organismus ansieht und auch zwei dementsprechende Fälle anführt.

Weitere Fälle von Kontusionspneumonie wurden von Sokolowski[2]) und von Heymann[3]) mitgeteilt. Nach ersterem ist die Pneumonie ein infektiöser Prozess, und das auf den Thorax einwirkende Trauma disponiert das Lungenparenchym zur Aufnahme der specifischen Infektion. Aehnlich äussert sich auch Heymann. Die von ihm beobachtete Pneumonie war mit einer Pleuritis kombiniert und er glaubt, dass diese Pleuritis auf einen Zusammenhang zwischen Trauma und Erkrankung hinweise. Auch Weber[4]) rechnet das Trauma zu den praedisponierenden Momenten, so wie ja überhaupt die Pneumonie zu denjenigen Erkrankungen gehöre, bei denen die Disposition eine grosse Rolle spiele. Bei den von ihm zusammengestellten 238 Fällen war in $^2/_3$ aller Fälle eine Praedisposition nachweisbar, darunter dreimal durch ein Trauma. Der eine dieser drei Patienten war auf die rechte Seite gefallen, und auf dieser trat auch die Pneumonie auf, ein anderer war mit der Brust gegen einen Tisch gefallen, der dritte war abends in einem Bache an einem Fanggitter aufge-

---

[1]) Riesell. Zur Aetiolog. d. croup. Pneumonie. Vierteljahresschrift f. gerichtl. Med. 1889.

[2]) Sokolowski. Kann ein äusseres Körpertrauma zur akuten Pn. führen? Berl. klin. Wochenschrift 1889 S. 861.

[3]) Heymann. Kann ein äuss. Tr. zur akut. Pn. führen? B. kl. Wochensch. 1890 S. 920.

[4]) Weber. Statistik der croup. Pn. — In.-Diss. Freiburg 1890.

funden worden, hatte eine schmerzhafte Stelle an der rechten Rippe und am rechten Rippenknorpel und rechts unten entwickelte sich auch die Pneumonie.

Interessant ist es, dass wir auch von Weichselbaum[1]), dem Entdecker der Diplokokken, zwei Fälle von Kontusionspneumonie veröffentlicht finden, in denen auch die Diplokokken nachgewiesen wurden. Im ersten Falle war ein Weib mit der Brust auf ein Schaff aufgefallen und hatte sich eine Kontusion in der Gegend des manubrium sterni zugezogen. Als sie ins Spital kam, war auch die Haut in der Gegend des manubrium sterni angeschwollen und gerötet. Bei der Sektion — der Tod war am 10. Tage nach dem Trauma erfolgt — war ausser einer beiderseitigen Pneumonie noch eine ziemlich starke seröse Infiltration des subcutanen Bindegewebes am Sternum und im Jugulum vorhanden, woselbst sich auch zahlreiche Kapselkokken fanden. — In dem zweiten Falle war ein Mann von einem Wagen auf die linke Brustseite gefallen, hatte bald darauf Stechen auf dieser Seite verspürt und ging nach einigen Tagen an Pneumonie zu Grunde. Hier war am Thorax kein Zeichen eines Traumas mehr nachzuweisen; in den Lungen war wieder der Diplokokkus Pneumoniae vorhanden. Indem Weichselbaum dann auf die zur Erkrankung an Pneumonie disponierenden Momente zu sprechen kommt, fährt er fort: „Was schliesslich die Frage betrifft, ob eine Erkältung an und für sich eine Pneumonie erzeugen könne, so glaube ich dieselbe verneinen zu müssen. Dagegen widerspricht es dem bakteriologischen Standpunkt durchaus nicht, anzu-

---

[1]) Weichselbaum. Ueber die Aetiologie der akuten Lungen- und Rippenfellentzündungen. Wien. Med. Jahrb. 1886. S. 549.

nehmen, dass die Erkältung, sowie überhaupt alle Faktoren, welche Cirkulationsstörungen in den Lungen hervorrufen, einen für die Ansiedlung und Vermehrung der specifischen Pneumoniebakterien günstigen Boden schaffen und somit ein disponierendes Moment bei der Entstehung der Lungenentzündung bilden können."

Eine weitere Arbeit über Kontusionspneumonie stammt von Detzel.[1]) Auch nach seiner Meinung sind Traumen, ebenso wie Erkältungen, Witterungswechsel u. s. w. nur ein occasionelles Moment, d. h. Unterstützer und Förderer der Infektion durch einen Infektionserreger. Dieser Infektionserreger ist ein ganz specifischer Mikroorganismus, die Pneumonie also eine specifische infektiöse Erkrankung. Von Detzel wird auch die Erfüllung der beiden von Demuth aufgestellten und im vorhergehenden erwähnten Bedingungen gefordert.

Die drei von Detzel beobachteten Fälle boten folgende Symptome: Bei allen dreien war eine starke Erschütterung des Thorax vorausgegangen, die drei Personen waren bis dahin vollsändig gesund gewesen und stammten auch aus gesunden Familien. Die Krankheit trat 1—2 Tage nach der Verletzung mit starkem Schüttelfrost und rasch ansteigender Temperatur bis zu 40,5° und 40,6° auf. Dabei bestand Appetit- und Schlaflosigkeit. Die Reaktion des Centralnervensystems auf das hohe Fieber zeigte sich in Delirien, Kopfweh und hoher Pulsfrequenz mit all den charakteristischen Eigentümlichkeiten des Pulses beim Fieber, so das ganz charakteristische Ansteigen seiner Frequenz vor dem Eintritt der Krise und das

[1]) Detzel. Ueber Kontusionspneumonie. In.-Diss. Würzburg 1890.

ebenso rasche Fallen nach dem Eintritt derselben; bei allen drei Fällen starkes Oppressionsgefühl, schmerzhafte, angestrengte und sehr beschleunigte Atmung.

Die physikalischen Erscheinungen waren: Knisterrasseln im Beginn bei zwei Fällen, dem allmählich bronchiales Atmen folgte, das sich bei Beginn der Krisis in feuchte Rasselgeräusche umwandelte; über der anderen Lunge waren immer bronchitische Geräusche zu hören. Die Verdichtungserscheinungen entwickelten sich erst nach und nach, um sich ebenso wieder aufzuhellen. Der Urin enthielt fast immer etwas Eiweiss. Herpes labialis war in zwei Fällen vorhanden. Der Uebergang zur Besserung zeigte das Bild einer ausgesprochenen Krise. Der einzige Unterschied von croupöser Pneumonie bestand in dem stark haemorrhagischen Sputum in den ersten Tagen; in dem einen Fall trat auch sehr rasch die Dämpfung auf. So entsprachen also diese Fälle von Detzel in ihrem klinischen Verlauf vollauf einer croupösen Pneumonie, wie es auch von Litten angegeben wurde. Insofern stimmt also Detzel mit Litten überein; im folgenden zeigt er aber auch eine mit den Littenschen Beobachtungen nicht übereinstimmende Anschauung. Denn er fährt fort: „Ob aber nun, wie Litten meint, rein physikalische Einflüsse, ob bloss die Zerfallsprodukte von in die Lungenalveolen infolge einer traumatischen Einwirkung sich ergossenen Blutes eine Pneumonie erzeugen können, die ganz das Bild der croupösen hervorbringt, ist eine andere Frage!“ . . .

„Das von Litten bei seinen Fällen beobachtete hohe Fieber und die damit damit verbundene Reaktion auf das Centralnervensystem und Allgemeinbefinden mit Delirien, Appetit- und Schlaflosigkeit, die ganz charakteristische Beschaffenheit des Pulses

weisen unbedingt auf eine Infektion hin. Man beobachtet ja auch nach grossen subcutanen Blutergüssen, Knochenbrüchen u. s. w. eine lokal entzündliche Reizung und bei der Resorption der Zerfallsprodukte des ergossenen Blutes leichte Fiebererscheinungen, die auch nur einige Tage dauern. So lange hier aber keine pathogenen specifischen Bakterien sind, die durch sich oder durch ihre Stoffwechselprodukte einen Reiz erzeugen oder Fieber hervorrufen, sondern nur die dem Körper nicht ganz heterogenen Zerfallsprodukte des Blutes vorhanden sind, so lange wird nie ein heftiges und anhaltendes Fieber auftreten. So ist auch bei der Kontusionspneumonie eine Infektion mit pathogenen Bakterien anzunehmen.“ Detzel kommt daher zu dem Schluss, dass durch die Kontusion die Lunge traumatisch infiltriert und dadurch auch geschwächt werde. So fänden die Bakterien hier einen günstigen Boden, und während die gesunde Lunge vielleicht nicht oder nur sehr langsam erkrankt wäre, könne die durch die Kontusion geschwächte Lunge keinen Widerstand leisten, die Bakterien entwickelten sich daher leichter und rascher; man könne also sagen „bei der Kontusionspneumonie ist die Inkubationszeit kürzer.“

Sachs[1]) teilt in seiner in demselben Jahre, wie die Arbeit von Detzel, erschienenen Dissertation Versuche mit, die er selbst anstellte und in denen er nachwies, dass selbst grosse Mengen von Diplokokken keine Pneumonie erzeugen können, wenn sie nicht die für ihre Verbreitung und ihr Wachstum günstigen Bedingungen vorfinden. Die normale Lunge setze dem Eindringen der pathogenen Keime einen so

[3]) Sachs. Beitrag zur Aetiologie der Pneumonie. In.-Diss. München 1891.

grossen Widerstand entgegen, dass selbst die im Speichel einiger gesunder Menschen nachweisbaren Diplokokken deshalb unschädlich seien, weil sie, selbst wenn sie in die normale Lunge eindrängen, dort nicht haften könnten und durch die Einwirkung der Phagocyten unschädlich gemacht würden. Gamaléia[1]) injicierte sogar Diplokokken durch die Trachea und er beobachtete, dass dieselben nur unter äusserst günstigen Bedingungen, d. h. wenn die Lunge irgendwie geschädigt war, eine Pneumonie hervorzurufen im stande waren. Gamaléia und ebenfalls Sachs halten daher eine Verletzung des Lungenparenchyms für ein wichtiges ätiologisches Moment für das Zustandekommen der Pneumonie.

Ungar[2]) erklärte in Uebereinstimmung mit Schultze vor der rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn, dass man ausser einer Kontusion auch noch besondere Entzündungserreger für das Zustandekommen einer Pneumonie annehmen müsse, die leichter in das kontusionierte Gewebe eindringen und dort haften könnten, als im gesunden Gewebe. Freilich könne man das Eindringen solcher Entzündungserreger von bestimmten Teilen des Körpers her oft nur vermuten.

Paterson-Cardiff[3]) veröffentlichte 5 Fälle von Lungenentzündung nach Einwirkung äusserer Gewalt. Alle diese 5 Fälle zeigten die charakteristischen Erscheinungen. Die Entzündung trat immer am ersten oder zweiten Tage nach der Verletzung auf. Es war ferner immer die verletzte Seite Sitz der Lungen-

---

[1]) Gamaléia. Sur l'étiologie de la pneumonie fibrineuse chez l'homme. Annales de l'institut Pasteur 1888.

[2]) Ungar. Deutsche med. Wochenschrift 1894 Nr. 3. S. 66.

[3]) Monatsschrift für Unfallheilkunde 1894 Nr. 2 S. 60.

entzündung, und der Schnitt durch die Lunge zeigte bei Eröffnung der Leiche eine rote Färbung.

Auch Elten[1]) beobachtete einen Fall von Lungenentzündung nach einem Trauma. Aber er selbst ist nicht sicher, ob er es in seinem Falle mit einer echten croupösen Pneumonie zu thun hatte, da die drei charakteristischen Symptome Schüttelfrost, Fieber und rostfarbenes Sputum fehlten. Doch erwähnt er das Knisterrasseln und betont vor allem die auffallend starken Schmerzen und Beschwerden, die von anderen Autoren als ein besonders charakteristisches Symptom der Kontusionspneumonie hervorgehoben werden.

Weitere Beispiele von Kontusionspneumonie finden wir in der ärztlichen Sachverständigen-Zeitung mitgeteilt von Granier[2]) und von Guder[3]), die im allgemeinen dem im vorhergehenden so oft besprochenen Bilde entsprechen. Von Duntze[4]) werden drei Fälle von traumatischer Pneumonie, die in der Klinik zu Freiburg beobachtet wurden, erwähnt. Auch er hält das Trauma nicht für die Haupt- und eigentliche Ursache der Erkrankung an Pneumonie, da ja deren infektiöse Natur längst festgestellt ist; vielmehr ist nach seiner Meinung das Trauma eine Gelegenheitsursache, indem es durch Schädigung des Bronchial- und Lungenepithels oder durch Cirkulationsstörungen das Zustandekommen der Infektion erleichtere.

Einige Fälle von traumatischer Pneumonie finden wir in den „Rekursentscheidungen des Rückversiche-

[1]) Monatsschrift für Unfallheilkunde 1895 Nr. 10.

[2]) Granier. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1895 Nr. 13.

[3]) Guder. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1896 Nr. 22.

[4]) Duntze. Statistik der croupösen Pneumonie. In.-Diss. Freiburg 1897.

rungsamtes als Spruchkollegium in Unfallversicherungsangelegenheiten.“ Aus dem Jahre 1886[1]) wird ein Fall von Erkrankung der rechten Lunge mitgeteilt, die nach Fall auf die linke Thoraxhälfte eintrat. Da eine gleichzeitige Kontusion der rechten Lunge nicht nachgewiesen werden konnte, wurde angenommen dass die rechte Lunge einen Contrecoup erlitten habe, der heftig genug war, den Anlass zur Entstehung oder zur Begünstigung der Entwicklung einer Lungenentzündung zu geben. Die gutachtliche Erklärung lautete daher, dass der Tod des Arbeiters als unmittelbare Folge des Unfalles aufzufassen sei. In derselben Weise wurde auch im Jahre 1893[2]) entschieden in einem Falle, in dem es sich um einen Arbeiter handelte, der in einer Grube arbeitend von einer Ladung Erde, die über ihm ausgeleert wurde, getroffen wurde. Dieser Arbeiter, der bis dahin völlig gesund gewesen war, klagte schon einige Stunden nach dem Unfall über heftige Brustschmerzen, in der folgenden Nacht erkrankte er an einer Lungenentzündung, der er sieben Tage später erlag. In demselben Jahrgang[3]) finden wir einen Fall mitgeteilt, der auch zu Gunsten des Verletzten entschieden wurde. Einem Bergarbeiter fiel ein Stempel auf die Brust und noch an demselben Tage erkrankte der betreffende Arbeiter an Pneumonie, die seinen Tod zur Folge hatte.

In der ärztlichen Sachverständigen-Zeitung des Jahres 1897 finden wir unter den gerichtlichen Entscheidungen des Rückversicherungsamtes eine Mit-

---

[1]) Rekursentscheidungen I. 1886—87 Nr. 78.
[2]) Rekursentscheidungen VIII. 1893—94 Nr. 10.
[3]) Rekursentscheidungen VIII. 1893—94 Nr. 144.

teilung über „Lungenentzündung und Tod als Folge äusserer Gewalteinwirkung.“ [1])

Einem Arbeiter, der mit dem Anstreichen einer schweren Kondensatorschlange beschäftigt war, fiel dieselbe auf den Rücken, so dass er mit der Brust auf den Boden gedrückt wurde. Am zweiten Tage nach dem Unfall musste er die Arbeit einstellen und ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Die Erkrankung begann mit Schüttetfrost; bald folgten Seitenstechen, hohes Fieber und rostfarbener Auswurf. Am siebten Tage nach der Erkrankung verstarb der Patient. Die Sektion ergab, dass der Tod infolge der Lungenentzündung eingetreten war, eine Verletzung liess sich nicht nachweisen. Das Reichsversicherungsamt erkannte den ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Betriebsunfall und der Lungenentzündung an. In demselben Blatte teilt Japha[2]) 6 Fälle von traumatischer Pneumonie mit, die er im Krankenhause am Urban beobachtete. Er kommt zu dem Schluss, dass, obgleich die Lungentzündung eine Infektionskrankheit sei, doch schliesslich nicht die Anwesenheit des Infektionserregers allein genüge, um sie zu erzeugen, dass vielmehr entweder der Infektionserreger besonders stark sein müsse, oder, was für uns von Wichtigkeit ist, der Körper durch irgend eine Ursache der natürlichen Hilfsmittel beraubt und in seiner Widerstandskraft herabgesetzt sein müsse, wie es eben auch durch ein Trauma geschehe.

Thoinot[3]) teilt vier Fälle von Kontusionspneumonie mit; zwei beobachtete er selbst, zwei wurden von Brouardel beobachtet, aber von diesem nicht

---

[1]) Aerztl. Sachverständigen-Zeitung 1897 Nr. 1 S. 20.
[2]) Aerztl. Sachverständigen-Zeitung 1897 Nr. 14.
[3]) Aerztl. Sachverständigen-Zeitung 1898 Nr. 18.

veröffentlicht. Er kommt zu dem Resultat, dass sich die Kontusionspneumonie von der croupösen Pneumonie in nichts unterscheide, als nur in Bezug auf ihre Entstehung. Die von anderen Autoren hervorgehobene Benignität der Kontusionspneumonie bestreitet er und beweist an Fällen aus der französischen Litteratur das Gegenteil. Der Sitz der Pneumonie entspräche dem Ort der Einwirkung des Traumas. Meunier habe unter 25 Fällen 18 rechtsseitige Verletzungen mit 15rechtsseitigen und 3 doppelseitigen und 7 linksseitige Verletzungen mit 7 linksseitigen Pneumonien beobachtet. Der Sektionsbefund stimme mit dem bei der gewöhnlichen Pneumonie überein.

Ferner beschäftigen sich noch in ausgiebiger Weise mit unserem Thema die Arbeiten von Stern,[1]) Guder[2]) und Reinert.[3]) In der letzten Zeit wurde noch eine diesbezügliche Arbeit von Cornilet Mari, René[4]) veröffentlicht, die zu erhalten mir leider unmöglich war. Ich muss daher auf eine Wiedergabe der uns interessierenden Stellen verzichten; aber ich glaube annehmen zu dürfen, dass die Ansicht dieser beiden Autoren sich mit der der zuletzt erwähnten im ganzen und grossen deckt.

Es würde zu weit führen, wollte ich die von den einzelnen Autoren zum Belege ihrer Ansichten mitgeteilten Fälle wiedergeben; ihre Zahl wäre eine zu grosse. Aus den mitgeteilten Ansichten lässt sich aber schon der Schluss ziehen, dass von ihnen verschiedene Arten von Pneumonien, die sich an Kon-

[1]) Stern. Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten I.

[2]) Guder. Vierteljahresschrift f. gerichtl. Med. Januar 1895.

[3]) Reinert. Stuttgarter med. Abhandlungen 1897.

[4]) Cornil et Mari, René. Sur la pleurésie et la pneumonie aiguë fibrineuse de l'homme. Arch. de med. expermt. et d'anatomie path. Serie I Tome IX. 1897 Nr. 2.

tusionen anschlossen, beobachtet worden sind, Wir können zweckmässig dieselben in Fälle von typischer croupöser Pneumonie und solche mit atypischem Verlaufe trennen.

Eine Kontusionspneumonie mit dem Verlaufe einer typischen croupösen Pneumonie würde ungefähr folgendes Bild bieten:

Durch irgend einen Unfall erleidet ein vorher gesunder Mensch eine Kontusion des Thorax; es ist gleichgültig, ob diese leichterer Natur ist, so dass äusserlich eine Verletzung kaum oder gar nicht wahrzunehmen ist, oder ob sogar einige Rippen frakturiert sind. In den leichteren Fällen wird der Verletzte sogar noch seiner Arbeit weiter nachgehen können, wenn er vielleicht auch von der Verletzung an über Schmerzen an der betroffenen Stelle klagt. Nach Verlauf weniger Stunden bis zu 1 oder 2 Tagen setzt die eigentliche Erkrankung mit einem Schüttelfrost und allgemeinem Krankheitsgefühl ein. Hieran schliessen sich dann bald die Symptome der Lungenentzündung (starke Brustschmerzen, Husten, Auswurf und Atemnot) an. Die von einigen Autoren besonders hervorgehobene starke Dyspnoe hängt wohl in den meisten Fällen von einer begleitenden Pleuritis ab, die nicht sekundärer Natur zu sein braucht, sondern eine direkte Folge der Thoraxverletzung ist. Der bald auftretende zähe Auswurf zeigt meist anfangs eine stark hämorrhagische, bald aber die typische rostfarbene Beschaffenheit. Auch nach der Lösung bleibt bisweilen noch ein stark hämorrhagischer Auswurf bestehen. Im übrigen ist die Krankheit charakterisiert durch hohes Fieber, häufig verbunden mit Herpes labialis, Albuminurie und Milztumor. Zu-

weilen tritt auch zur typischen Zeit die charakteristische Krise ein.

In einigen derartigen Fällen sind auch Pneumoniekokken nachgewiesen worden. Der von verschiedenen Autoren geäusserten Meinung, dass die Fälle von traumatischer Pneumonie meist eine gute Prognose hätten, wird von anderer Seite lebhaft widersprochen.

Ein hiervon sehr verschiedenes Bild zeigen natürlich die Fälle mit atypischem Verlauf. Wir finden hier eine unregelmässige Fieberkurve, oft nur unbedeutendes und kurzdauerndes Fieber, nur geringe Allgemeinerscheinungen, oft sogar Fehlen des charakteristischen rostfarbenen Auswurfes, während hingegen die physikalische Untersuchung eine ausgedehnte Infiltration zu erkennen gibt. In diesen Fällen hat man es wohl meistens mit einer hämorrhagischen Infiltration zu thun, die genau dieselben physikalischen Erscheinungen macht, wie eine lobäre Pneumonie. Dieses würde auch mit der von Demuth gemachten Beobachtung übereinstimmen, dass die Verdichtungserscheinungen sehr frühzeitig nachzuweisen sind; sie entstehen eben unmittelbar nach dem Trauma. Die Differentialdiagnose, ob man es in diesen Fällen mit einer Infiltration oder mit einem infektiösen Prozess zu thun hat, wird sich aus dem Fortschreiten des Prozesses und einem eventuellen rostfarbenen Auswurf ergeben; denn diese beiden Erscheinungen würden für einen entzündlichen Prozess sprechen.

Da der Ausgang dieser Fälle stets ein guter war, so ist über die pathologische Anatomie nichts genaueres bekannt.

Das leichte Fieber führt Demuth auf die Produkte des Zerfalles der ergossenen Blutmassen zurück. Doch ist es wahrscheinlich, dass, wenn überhaupt Entzündungserscheinungen auftreten, diese auf Mikroor-

ganismen zurückzuführen sind, und dieses ist umso wahrscheinlicher, als es von diesen leichten Formen bis zu den echten croupösen Formen eine stetig fortlaufende Reihe von Uebergangsformen gibt.

Von diesen Fällen atypischer Form kann man dann noch solche mit nur kleinen Infiltrationsherden trennen, die physikalisch und klinisch das Bild einer Bronchopneumonie geben.

Was nun die Rolle anbetrifft, die die einzelnen Autoren dem Trauma in der Aetiologie der Pneumonie zuweisen, so sehen wir, dass das Trauma meist als prädisponierendes Moment bezeichnet wird, z. T. ohne genauere Definition, worin diese Prädisposition beruhen soll. Litten spricht von einem physikalischen Vorgang, wobei er sich wahrscheinlich eine molekulare Läsion der Gewebszellen denkt, welche durch die Erschütterung in ihrer Vitalität geschädigt werden und so den Entzündungserregern leichteren Zutritt gewähren. Weichselbaum setzt die Kontusion in Parallele mit einer Erkältung, welche beide als Hilfsursachen wirken: „man kann sich vorstellen, dass durch eine Kontusion oder Erschütterung des Thorax und die hiermit verbundenen Cirkulationsstörungen oder Hämorrhagien in der Lunge in analoger Weise, wie durch eine Erkältung, ein für die Einwanderung und Ansiedlung der Pneumoniebakterien günstiges Moment geschaffen wird.“ Eine genauere Erklärung finden wir bei Reinert; er geht davon aus, dass im normalen Zustand die Luft in den tieferen Bronchien meist keimfrei[1]) gefunden wird, wenn die eingeatmete Luft keine allzu grossen Verunreinigungen enthält. Aber diese relative Keimfreiheit der tieferen Teile sei

[1]) Klemperer und Levy. Grundriss der klin. Bakteriologie. Berlin 1894.

nur gewährleistet durch eine Intaktheit des Epithels der Respirationswege. Habe dasselbe aber durch den Einfluss eines Traumas, z. B. durch starke Kontusion, gelitten, so würde es gegen das Eindringen von Mikroorganismen keinen sicheren Schutz mehr bieten können. Das Trauma erschliesst somit nach Reinert's Ansicht durch Schädigung des Epithels den Bakterien den Zutritt in die tieferen Teile. Wahrscheinlich werden aber beide Momente, sowohl die Schädigung des Epithels und die Zerreissung des Gewebes, als auch die Blutgerinnsel-Bildung, in dem sich die Bakterien als in einem toten Gewebe ansiedeln können, von Wichtigkeit sein.

Wir kommen nun zu der wichtigen Frage, was ermöglicht es uns, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Pneumonie zu konstatieren? Es sind drei Punkte, die hier in Betracht kommen: erstens können wir aus zeitlichen Beziehungen zwischen Trauma und Erkrankung, zweitens aus örtlichen Beziehungen auf einen Zusammenhang zwischen beiden schliessen, und drittens gibt es bestimmte charakteristische Eigenschaften und Symptome einer traumatischen Pneumonie, die uns einen Schluss im obigen Sinne gestatten.

Da die croupöse Pneumonie mit ganz bestimmten charakteristischen Symptomen beginnt, so ist es meist nicht schwierig, den Anfang genau zu bestimmen. Bei den in der Litteratur verzeichneten Fällen schwankt nun der Zeitraum vom Trauma bis zur Erkrankung zwischen wenigen Stunden und etwa vier Tagen, so dass wir im Mittel eine Inkubationszeit von 1—2 Tagen annehmen können, eine Zeit, die auch am häufigsten beobachtet wurde. Je weiter daher der Zeitraum von 4 Tagen überschritten wird, desto

unwahrscheinlicher wird es, dass ein Zusammenhang besteht. Da nun aber der Zeitraum zwischen Trauma und Erkrankung in manchen Fällen ein äusserst kurzer war, oft sogar nur einige Stunden betrug, so ist von verschiedenen Seiten, z. B. auch von Strümpell[1]) der Einwand gemacht worden, es handle sich wohl meist um eine zufällige Coincidenz von Trauma und Erkrankung oder die schon bestehende Erkrankung sei die Ursache zu dem Unfall, der die Verletzung veranlasste, gewesen. So finden wir bei Strümpell folgendes: „Pneumoniker aus der schwer arbeitenden Klasse geben zuweilen an, infolge schweren Hebens oder infolge eines Stosses gegen die Brust erkrankt zu sein. Wahrscheinlich ist in solchen Fällen das hiernach auftretende Seitenstechen aber meist nicht die Folge des Traumas, sondern ein Symptom der bereits vorher in der Entwicklung begriffenen Krankheit. Doch mag immerhin in einzelnen Fällen ein vorhergehendes Trauma das Zustandekommen der Infektion erleichtern.“ Aber aus im folgenden gleich zu erörternden Gründen ist bei den meisten in der Litteratur verzeichneten Fällen doch eine „traumatische“ Pneumonie anzunehmen.

Wir kommen jetzt zweitens zu den örtlichen Beziehungen zwischen Trauma und Pneumonie.

Denken wir uns den Fall, wir erhalten einen Patienten, der eine starke Kontusion der einen Brustseite erlitten hat, und wir finden an der von der Kontusion betroffenen Stelle ein Blutextravasat, Hautabschürfung, vielleicht sogar eine Fraktur einer oder mehrerer Rippen. Das unter dieser Stelle gelegene

---

[1]) Strümpell. Lehrbuch der spez. Path. u. Therap. 1894 Bd. I.

Lungengewebe zeigt bei der Perkussion und Auskultation die Symptome der Pneumonie oder die Sektion ergibt an der fraglichen Stelle einen pneumonischen Befund, dann werden wir wohl zweifellos einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Trauma und der Erkrankung annehmen dürfen. — Aber der Fall kann auch anders liegen. Aeusserlich ist keine Verletzung wahrzunehmen, und nur die Angaben des Patienten und eine grössere Schmerzhaftigkeit bezeichnen eine Stelle als den Ort der Einwirkung des Traumas und der Lungenbefund weist uns dort eine Pneumonie vor. Selbst in diesen Fällen ist an einem Zusammenhang nicht zu zweifeln, denn der äussere lokale Befund ist häufig nicht massgebend für die Stärke der Einwirkung auf das Lungengewebe selbst, denn es sind verschiedene Fälle beobachtet worden, wo ohne äusserlich wahrnehmbare Verletzungen sich bei der Sektion schwere Schädigungen der Lunge, selbst Zerreissungen ihres Gewebes zeigten.

In noch anderen Fällen befindet sich die Verletzung auf einer bestimmten Stelle, während die Zeichen der Pneumonie an einer anderen Stelle oder sogar auf der anderen Seite zu finden sind. Das gleiche hat man schon seit längerer Zeit bei Lungenzerreissungen infolge äusserer Gewalteinwirkung beobachtet. Dieser scheinbare Widerspruch ist auch längst physikalisch aufgeklärt worden. Viele Erkrankungen am menschlichen Körper, welche durch Kommotion entstehen, verlaufen nach diesem Gesetz. So hat z. B. ein hoher Sprung auf die Fusssohlen viel leichter durch Kommotion eine Gehirnentzündung, als eine Fusserkrankung zur Folge; ein Fall auf den Scheitel des Kopfes bewirkt durch Kommotion sehr oft an der Basis cranii eine grössere Zerstörung, als an den dem Scheitelbein zunächst liegenden Teilen. Ebenso ist

es nun auch bei Kommotionen der Brust nicht selten, dass die entzündliche Reaction auf der der Verletzung entgegengesetzten Seite zuerst eintritt. Man sieht traumatische Entzündung der Lunge sogar nach Erschütterungen entstehen, welche auf weiter entfernte Punkte wirkten, z. B. nach Kommotion des Gesichtes. Dieses Phänomen hat man als „contrecoup" bezeichnet.

Da also eine Schädigung des Lungengewebes an einer vom Orte der Einwirkung entfernt liegenden Stelle auftreten kann, so ist man wohl berechtigt anzunehmen, dass eine solche indirekt geschädigte Stelle häufig der Boden für eine Pneumonie wird. Derartige Fälle finden sich ausser den von Courtois und Litten mitgeteilten und dem Fall aus den Rekursentscheidungen des Jahres 1886, auch von Becker[1]) und Kuby[2]) mitgeteilt.

In den Fällen von Becker und Kuby handelte es sich jedesmal um eine Fraktur von Rippen der einen Seite, während die Pneumonie sich auf der anderen Seite entwickelte, und in beiden Fällen wurde, im ersten Fall durch Gutachten, im anderen durch Rekursentscheidung des Reichsversicherungsamtes, entschieden, dass die Erkrankung als unmittelbare Folge der Verletzung aufzufassen sei.

Kommen wir drittens auf die charakteristischen Kennzeichen der traumatischen croupösen Pneumonie zu sprechen, so möchte ich vor allem das schon von Litten erwähnte und von ihm als wichtig bezeichnete Symptom besprechen, nämlich den auffallend reichlichen Blutgehalt der Sputa. Das

[1]) Becker. Lehrbuch der ärztl. Sachverständigen-Thätigkeit. Berlin 1895 S. 183.

[2]) Kuby. Tod durch Lungenentzündung infolge gewaltsamer Einwirkung auf den Brustkorb. Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med. 1880.

Auftreten einer Lungenblutung unmittelbar nach einer Verletzung ist das Zeichen einer stattgehabten Verletzung der Lunge. Tritt aber keine spontane Blutung ein, sondern wirft der Kranke ein reichlich mit Blut gemischtes Sputum aus, so ist dieses noch kein direkter Beweis für eine stattgehabte Verletzung der Lunge, denn bei der nicht traumatischen Pneumonie schwankt der Blutgehalt des Sputums sehr. Tritt nun aber nach einer Kontusion des Thorax eine Pneumonie auf, und ist das Sputum sehr reichlich mit Blut vermischt, so liegt doch die Wahrscheinlichkeit nahe, dass eine Lungenverletzung vorliegt. Und wenn wir annehmen können, dass eine Lungenverletzung vorliegt, dann können wir mit grosser Wahrscheinlichkeit auch einen Zusammenhang zwischen Trauma und Erkrankung annehmen. Zu derselben Annahme sind wir natürlich auch berechtigt, wenn wir post mortem eine Lungenverletzung vorfinden. Falsch wäre es aber aus dem Gesagten den umgekehrten Schluss zu ziehen, dass eine gröbere Verletzung zum Zustandekommen einer traumatischen Pneumonie nötig sei. Denn um eine Invasion der Pneumokokken zu ermöglichen, bedarf es keiner makroskopisch sichtbaren Verletzungen.

Sollten nun aber sämtliche Symptome, die ich im vorstehenden als charakteristisch für eine traumatische croupöse Pneumonie anführte, fehlen, so würde uns allerdings wohl die Diagnose „traumatische croupöse Pneumonie“ zweifelhaft oder vielmehr als nicht erwiesen erscheinen. Aber wir wären doch nicht berechtigt einen Zusammenhang von der Hand zu weisen. Denn das Vorhandensein der Symptome spricht allerdings für den Zusammenhang, ihr Fehlen aber nicht dagegen.

Ich komme nunmehr zu dem im hiesigen chirurgischen Spital behandelten und im hiesigen pathologischen Institut obducierten Fall und lasse zunächst die Krankengeschichte und den Sektionsbefund folgen.

Krankengeschichte.

Marie Mayer, 43 Jahre alt, Zugeherin.

Eintritt 5. I. 1899. † 11. I. 1899 9½ Uhr abends.

Krankheit: Fractura cost. VI. VII. VIII.

Pleuritis sinistra, Bronchitis dextra, Hernia ing. dext.

Anamnese: Pat. glitt am 30. XII. 1898 aus und stürzte mit der linken Körperhälfte auf einen steinernen Brunnenrand auf. Sie verlor das Bewusstsein nicht ganz, konnte sich selbst erheben, hatte aber heftige Schmerzen in der linken Seite, besonders beim Atmen und heftigen Bewegungen. — Im Verlauf der nächsten Tage nahmen die Schmerzen zu und es gesellte sich am 1. I. 1899 auch heftiger Husten hinzu. Geringer Husten hatte schon vorher bestanden. Pat. hat seit dem 1. I. auch Fieber.

Seit zwei Jahren besteht bei Pat. ein rechtsseitiger Bruch, den sie sich durch Ueberheben zugezogen hat.

Potatorium (Bier und Schnaps) zugegeben.

Status: Pat. von mässigem Ernährungszustand. Fettpolster ziemlich reichlich entwickelt.

An der VI. und VII. Rippe ist eine circumscripte Druckempfindlichkeit im Bereich der Skapularlinie zu konstatieren. Krepitation ist gleichfalls nachweisbar. Bei der Auskultation die Atmung hörbar.

Die VIII. Rippe erscheint weiter nach vorn zu frakturiert. An der Frakturstelle ist die Haut durch ein mässig grosses Hämatom leicht vorgewölbt.

Die Atmung erscheint oberflächlich und beschleunigt (30). Die Zunge ist trocken. Pat. klagt über grosses Durstgefühl.

Herzdämpfung zum Teil überlagert. Herztöne ziemlich leise. Art. radialis geschlängelt, in mässigem Grade sclerosiert. Puls beschleunigt (116) regelmässig.

Linke Lunge: Ueber dem Unterlappen hinten absolut gedämpfter Perkussionsschall, über dem Oberlappen hinten relativ gedämpft. Das Atmungsgeräusch ist hinten unten nahezu aufgehoben, hinten oben abgeschwächt. Hier sind vereinzelte Rasselgeräusche und pleuritisches Reiben hörbar. Vorn ist der Perkussionsschall sonor.

Rechte Lunge: Perkussionsschall überall sonor. Bei der Auskultation sind die Zeichen einer diffusen Bronchitis über der ganzen Lunge zu erkennen, in den oberen Partien mehr pfeifende Geräusche, in den unteren mehr feuchtes Rasseln.

Das Abdomen ist sehr stark vorgewölbt, die Bauchdecken sehr stark entwickelt. Ascites besteht nicht. Eine Dämpfung oder Resistenz ist nicht nachweisbar. Rechterseits liegt eine Inguinalhernie vor, deren Inhalt sich mit gurrendem Geräusch reponieren lässt.

Diagnose: Fraktur der VI., VII., VIII. Rippe. Pleuritis sinistra, Bronchitis dext., Hernia ing. dext.

Therapie: Priessnitz Umschlag. Expectorans Ipekakuanha. Heftpflasterverband.

7. I. Die Dämpfung über den hinteren oberen Abschnitten der Lunge hat zugenommen. Atemgeräusch abgeschwächt, von bronchitischem Charakter. Stimmfremitus hinten unten abgeschwächt. Patientin expektoriert nur geringe Mengen eines zähschleimigen Sputums mit geringen Blutbeimengungen. Zunge trocken; Lippen von Borken bedeckt. Da die Pat. Erscheinungen herannahenden Deliriums aufweist, erhält sie alkoholische Getränke.

9. I. Statt des feuchten Wickels erhält Pat. eine Eisblase. Es besteht Delirium. Der Puls ist ziemlich klein, doch regelmässig. Abends Chloralhydrat.

10. I. Alle Erscheinungen unverändert. Allgemeinbefinden wesentlich verändert, verschlechtert. Puls klein, beschleunigt. Pat. erhält Apomorphin als Expectorans. Die Rippen werden durch Heftpflasterstreifen nochmals fixiert.

11. I. Atmung morgens 40. Puls 120, klein und aussetzend. Mittags Atmung 44. Zunehmender Collaps.

Abends drei Kampferinjektionen. Um $9^1/_2$ Uhr exitus letalis.

Sektion am 12. I. 1899.[1])

Marie Mayer, Taglöhnerin, 43 J. alt.

Klin. Abt: Chirurg. Spital.

Anat. Diagnose: Traumatische croupöse Pneumonie des linken Oberlappens (Uebergang in graue Hepatisation), serös-eitrig-fibrinöse Pleuritis. Fraktur der VII. und VIII. Rippe links mit Perforation der Costal-Pleura.

Eitrige Bronchitis; allgemeine Anämie; beginnende Granularatrophie der Nieren.

Länge 150 cm. Körpergewicht 49 kg.

Gewichte.

L. Lunge 740 gr, Leber 1430 gr, L. Niere } 265 gr
R. Lunge 380 gr, Milz 180 gr, R. Niere }
Herz 230 gr.

Gracil gebaute weibliche Leiche von blasser Hautfarbe. An den Extremitäen zahlreiche varicöse Erweiterungen. Abdomen im ganzen stark vorgewölbt. Totenflecke zahlreich. Totenstarre vorhanden. Cornea leicht getrübt, Pupillen gleichmässig eng. Fettpolster über dem Abdomen ziemlich stark entwickelt.

Das grosse Netz bedeckt den grössten Teil der Eingeweide und zeigt starke Fetteinlagerungen. Der

[1]) Sekt.-Journal des patholog. Instituts 1899 Nr. 38.

Darm ist allseitig durch Gase aufgetrieben. Serosa glatt glänzend. Im kleinen Becken minimale Spuren einer hellen serösen Flüssigkeit. Processus vermiformis frei. Die Gegend des Coecum besonders stark gebläht. Die Leber überragt eben den Rippenbogen. Magen liegt handtellergross vor. Fettpolster über dem Thorax kräftig entwickelt; Muskulatur etwas atrophisch. Zwerchfellstand rechts dritter Interkostalraum, links vierter Interkostalraum. Rippenknorpel zeigen einen mässigen Grad von Verkalkung.

Bei Eröffnung des Thorax liegt der Herzbeutel handtellergross vor. Die Lungen berühren sich nicht in der Medianlinie. Linke Lunge erweist sich an einzelnen Stellen mit der Parietalpleura leicht verwachsen, besonders am Oberlappen, am stärksten an der Spitze, ebenfalls mit dem Zwerchfell.

Rechte Lunge allseitig frei.

In der linken Pleurahöhle ein Weinglas einer rötlich tingierten Flüssigkeit, mit Flocken untermischt. Rechte Pleurahöhle leer. Im Herzbeutel kein Inhalt.

Rechte Lunge von grauweisslicher Farbe, in dem oberen Abschnitt etwas gebläht, in den mittleren Teilen von bläulicher Farbe. Oberlappen emphysematös gebläht. Unterlappen mehr kollabiert. Pleura überall durchsichtig glänzend. Schnittfläche des Oberlappens weisslich grau. An der Spitze narbige Retraktionen. Beim Darüberstreichen gross-kleinblasiger Schleim. Luftgehalt etwas vermehrt, Saftgehalt gehörig, Blutgehalt verringert. Aus den Bronchiallumina weisslich-graue Pfröpfe ausdrückbar. Mittellappen etwas kollabiert. Luftgehalt gering, Saftgehalt entsprechend, Blutgehalt gering. Unterlappen von braunroter Farbe, Luftgehalt herabgesetzt, Blutgehalt inbezug auf die anderen Teile etwas vermehrt. Aus den kleinsten Bronchien gelatinös aussehende Pfröpfe

ausdrückbar. Peribronchiale Drüsen schwärzlich pigmentiert, nicht vergrössert. In den grösseren Bronchien rötlicher schaumig-eitriger Inhalt. Schleimhaut stark hyperämisch geschwellt. Lungenarterien leer.

Linke Lunge im Bereich des Oberlappens $^2/_3$ gross, während der Unterlappen kaum ein Drittel ausmacht, von fast leberartiger Konsistenz. Pleura mit fibrinösem Belag, über dem Oberlappen etwas zarter, über dem Unterlappen reichlicher und derber. Ueber den vorderen Partien des Unterlappens eine mit weisslich grauen, offenbar eitrig-fibrinösen Massen bedeckte Stelle. Oberlappen schneidet sich leberartig derb. Kein Knistern. Schnittfläche rötlich grau und feinkörnig granuliert. Nur noch Spuren von Luftgehalt. Aus den Bronchien entleert sich eitriger Inhalt. Von der Schnittfläche sind hörnerartige Partikel abstreifbar. Unterlappen braunrot, Luftgehalt sehr gering, aus den Bronchien derselbe Inhalt wie rechts; Lungenarterien leer. Peribronchiale Lymphdrüsen geschwellt, pigmentiert, kirschgross.

Im linken Vorhof flüssiges Blut, ebenso im rechten. Herz im ganzen etwas verkleinert. Im queren Durchmesservergrössert. Aortenklappen schlussfähig. Rechter Vorhof erweitert; M. pectinati gehörig entwickelt, Fibringerinnsel. Im rechten Herzohr keine Thromben. Der linke Ventrikel ebenfalls etwas erweitert; Muskulatur zeigt blasses Aussehen. Trabeculae carneae etwas verdünnt. Endokard überall glatt durchsichtig, ebenfalls die Klappen und diese sind frei beweglich. Aortenklappen zeigen keinerlei Veränderungen, auch die Aorta nicht.

Masse des Herzens.

L. Vent. Höhe 8,0 cm, R. Vent. Höhe 8,0 cm,
L. Vent. Dicke 1,4 cm, R. Vent. Dicke 0,5 cm,
Aortenumfang 8,0 cm, Pulmonalumfang 7,0 cm

Milz vergrössert, blass graurot; Pulpa hervorquellend. Blutgehalt gering.

Grosses Netz allseitig mit Fett durchwachsen.

Magen: Inhalt schleimig-breiig, nichts abnormes zeigend. Unteres Ileum fast leer. Schleimhaut blass. Dickdarm enthält gelblich breiigen Kot, Schleimhaut blass.

Leber: Rechter Lappen voluminöser, linker Lappen verkleinert; Kapsel glatt, glänzend; Gewebe schneidet sich etwas derber. Schnittfläche grau-blassbraun. Blutgehalt gering. Acinöse Zeichnung verwaschen. Gallenblasse mit 40—50 cbcm flüssiger Galle gefüllt.

Nieren: Rechte Nierenkapsel mit Fett leicht abziehbar, Oberfläche feinkörnig granuliert. Mark und Rinde nicht deutlich geschieden. Zeichnung der Rinde verwaschen. Schleimhaut der Pelvis renis glatt. Linke Niere zeigt denselben Befund. Farbe blass braun. Rinde unregelmässig verschmälert.

Genitalien: Uterus verdickt. Ovarien verkleinert. Im lig. latum rechts vor dem Ovarium erbsengrosse Phlebolithen.

Es möchte vielleicht befremden, dass die klinische Diagnose auf Pleuritis lautet und einer Pneumonie keine Erwähnung geschieht. Aber dieses finden wir auch in manchen Krankengeschichten der citierten Fälle. Den Chirurgen beschäftigt hauptsächlich die Verletzung an sich, und ausserdem stösst eine genauere perkussorische und auskultatorische Untersuchung bei der grossen Schmerzhaftigkeit der verletzten Stelle auf einen gewissen Widerstand sowohl von seiten der Patienten, als auch bei dem untersuchenden Arzt, der seinen Patienten gerne jede Belästigung ersparen möchte. Auch von Litten wird dieser Umstand erwähnt und er glaubt, dass die Statistiken eine be-

deutend grössere Zahl von Kontusionspneumonien aufweisen würden, wenn das Material der chirurgischen Kliniken eine genauere Untersuchung der inneren Organe erführe oder erfahren könnte.

Auch in unserem Fall beginnt die Erkrankung am zweiten Tage nach der Verletzung; allerdings fehlt in der Krankengeschichte die Mitteilung, ob sie mit einem Schüttelfrost begonnen hat, aber die Patientin gab an, dass sich an diesem Tage Fieber eingestellt habe. Ausserdem sei heftiger Husten unter Vermehrung der Stiche und Schmerzen aufgetreten; auch ist die bei ihrer Aufnahme ins Spital beobachtete beschleunigte Atmung ein für Pneumonie charakteristisches Symptom.

Die Perkussion ergab in der Gegend der Verletzung eine Dämpfung, die in den nächsten Tagen sich nach oben verbreiterte. Es spricht dieses also für einen entzündlichen fortschreitenden Prozess, da eine durch Blutinfiltration im Anschluss an die Verletzung aufgetretene Dämpfung wohl kaum in den folgenden Tagen sich verbreitert hätte. Die Auskultation ergab Rasselgeräusche, Abschwächung des Atemgeräusches und pleuritisches Reiben, welch letzteres auf eine Pleuritis hindeutet, die in diesem Falle wohl primär durch die Verletzung bedingt war, sekundär aber durch die Pneumonie verstärkt wurde.

Die über der rechten Lunge nachweisbare Bronchitis wird wahrscheinlich schon länger bestanden haben, was ja auch mit den Angaben der Patientin übereinstimmt, die geringen Husten schon vorher gehabt haben will. Vor allem möchte ich aber des Sputums Erwähnung thun; dasselbe wird als zähschleimig mit geringen Blutbeimengungen beschrieben, und zwar geschieht desselben erst am sechsten Tage der Erkrankung Erwähnung. Im Gegensatz hievon

wird uns von anderen Beobachtern fast einstimmig mitgeteilt, dass der Auswurf besonders in den ersten Tagen nach der Verletzung stark hämorrhagisch sei. Man kann sich aber diesen Fall so erklären, dass die Verletzung der Lunge nicht in grösseren Einrissen bestand — bei der Sektion wurden auch keine Zerreissungen des Lungengewebes wahrgenommen — sondern nur in einer Schädigung des Epithels im Sinne Littens oder Reinerts. Aber es kann ja auch sein, dass Patientin in den ersten Tagen Blut ausgeworfen hat, aber dieses in der Anamnese nicht angab, da sie nicht danach gefragt wurde. Als ein charakteristisches Zeichen einer Pneumonie möchte ich auch noch den Herpes labialis erwähnen. Der Puls und die unregelmässige Fieberkurve bieten uns nichts charakteristisches, immerhin weist letztere aber auf einen schweren infektiösen Prozess hin. Die erste Forderung für den Nachweis eines Kausalzusammenhanges zwischen Trauma und Erkrankung wäre erfüllt, da die Erkrankung am zweiten Tage nach der Verletzung eintrat. Und auch die örtliche Beziehung stimmt. Denn die Verletzung traf, wie auch die Fraktur der Rippen anzeigt, die linke Seite des Thorax, und auf dieser Seite entwickelte sich auch die Pneumonie. Der dritte Punkt allerdings, Vorhandensein der charakteristischen Zeichen der traumatischen Pneumonie, vor allem das stark hämorrhagische Sputum, ist in unserem Fall nicht vorhanden, aber die Erklärung hierfür habe ich schon gegeben, und ausserdem wurde schon früher erwähnt, dass das Vorhandensein dieser Erscheinung allerdings für den Zusammenhang zwischen Trauma und Pneumonie spricht, sein Fehlen aber nicht dagegen.

Wichtiger als wie die Krankengeschichte erscheint mir in diesem Falle der Sektionsbefund, denn

durch ihn wird auch der letzte Zweifel beseitigt, ob wir es wirklich mit einer croupösen Pneumonie zu thun hatten, denn er gibt ein so typisches Bild einer croupösen Pneumonie, dass auf den Nachweis von Pneumokokken verzichtet wurde.

Durch die eindringenden Rippenfragmente wurde die Pleura costalis durchbohrt, aber die Pleura visceralis und also auch die Lunge in keiner Weise dabei lädiert. Litten erwähnt diesen Umstand auch und glaubt ihn dadurch erklären zu können, dass die normale, nicht verwachsene und normal elastische Lunge vor den eindringenden Rippenfragmenten zurückwiche, während bei Verwachsung der Lunge mit der Thoraxwandung selbstverständlich eine Verletzung der Lunge leichter möglich sei. In unserem Falle war der Oberlappen, vor allem die Spitze, und der Unterlappen mit dem Zwerchfell verwachsen, aber an der Frakturstelle war die Lunge mit der Pleura durch keine Adhäsionen verklebt. Es scheint also, dass die Elastizität der Lungen thatsächlich eine derartige ist, dass, selbst wenn sie an der Spitze und der Basis verwachsen und befestigt ist, doch noch die mittleren Partien vor einer eindringenden Gewalt, ohne Schaden zu nehmen, ausweichen können.

Ich glaube, dass das Bild, welches wir durch die Krankengeschichte und den Sektionsbefund von unserm Falle gewonnen haben, uns mit Bestimmtheit dazu berechtigt, auch diesen Fall als eine traumatisch croupöse Pneumonie anzusprechen.

Zum Schlusse möchte ich noch eine Uebersicht über die Häufigkeit des Vorkommens der traumatischen croupösen Pneumonien im Verhältnis zur croupösen Pneumonie geben, wie wir sie bei den einzelnen Autoren verzeichnet finden. Es beobachtete:

Sanitätsbericht der preuss.

Armee	17541	Pn.	8	Cont. Pn.	= 0,046%
Moellmann	944	„	1	„ „	= 0,11%
Jürgensen	768	„	1	„ „	= 0,13%

Sanitätsbericht der bayer.

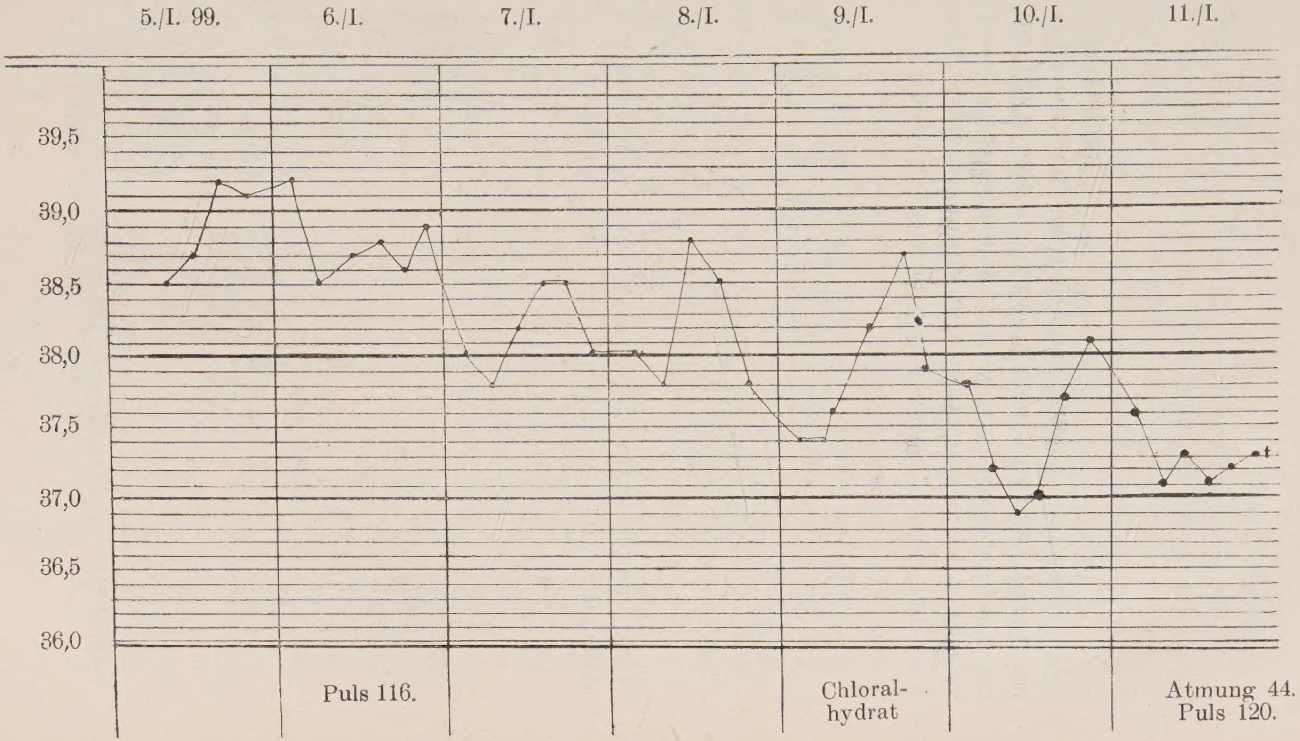
Armee	2215	Pn.	3	Cont. Pn.	= 0,14%
Pohlmann	239	„	1	„ „	= 0,42%
Riesell	445	„	2	„ „	= 0,45%
Scharpa	166	„	2	„ „	= 1,20%
Duntze	162	„	2	„ „	= 1,24%
Weber	238	„	3	„ „	= 1,26%
Demuth	604	„	10	„ „	= 1,60%
Detzel	170	„	3	„ „	= 1,76%
Stern	1027	„	29	„ „	= 2,8%
Litten	320	„	14	„ „	= 4,4%

Angaben über die Häufigkeit von Pneumonieerkrankungen nach Brustverletzungen finden wir in folgenden Statistiken:

Sanitätsbericht des deutschen Heeres 491 Brusterschütterungen 9 Pneum. = 1,8%

Richter 247 Brustkontusionen 4 „ = 1,6%

Richter 202 Rippenfrakturen 6 „ = 3%.

Ehe ich meine Arbeit schliesse, ist es mir noch eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Bollinger, für die Anregung zu dieser Arbeit und die freundliche Unterstützung bei derselben meinen besten Dank auszusprechen.

Temperatur-Curve.